Behavioral Engagement Pada Gamifikasi Perkuliahan Daring Pemrograman Visual

Annisa Miranda Permatasari[a], Saida Ulfa[b], Dedi Kuswandi[c], Yerry Soepriyanto[d]

[abcd] *State University of Malang, Indonesia*

Abstract

Pemrograman Visual adalah salah satu mata kuliah yang ditawarkan pada program studi sarjana S1 teknologi pendidikan. Berdasarkan survei di lapangan hampir 85% mahasiswa teknologi pendidikan tidak memiliki latar belakang belajar pemrograman. Untuk memberikan motivasi dalam pembelajaran pemrograman visual, maka gamifikasi diperlukan dalam pelaksanaan. Biasanya prinsip gamifikasi diselenggarakan secara luring. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui behavioral engagement mahasiswa saat perkuliahan berlangsung dengan menerapkan gamifikasi secara daring. Metode yang digunakan adalah survei kepada 98 mahasiswa yang sedang mengikuti perkuliahan di pertemuan ke 8. Hasil menunjukkan bahwa secara empirik tingkat behavioral engagement mahasiswa dalam perkuliahan pemrograman visual sudah baik dalam kategori tinggi dan sedang, meskipun ada yang berkatagori rendah. Secara hipotetik mahasiswa dalam menempuh perkuliahan pada tingkat yang tinggi dan sedang. Hasil secara keseluruhan didiskusikan pada bagian pembahasan dari artikel.

Keywords: gamifikasi, pemrograman visual, daring, keterlibatan mahasiswa.

Introduction

Gamifikasi merupakan sebuah terminologi yang mulai dikenalkan pada awal tahun 2000an. Namun tidak banyak diperbincangkan hingga pertengahan tahun 2010. Dengan munculnya beragam istilah yang berkaitan dengan gamifikasi, perdebatan mengenai gamifikasi muncul khususnya dalam industri game. Dalam upaya mendefinisikan gamifikasi secara akademis, Deterding et. al. (2011) menganjurkan sebuah definisi, gamifikasi adalah penggunaan elemen-elemen game desain dalam konteks non-game. Menurut Zicherman & Cunningham (2011), gamifikasi didefinisikan sebagai penggunaan mekanika permainan, dinamika dan kerangka kerja untuk mempromosikan perilaku yang diinginkan ke dalam domain selain game. Serupa dengan pendapat sebelumnya, Werbach & Hunter (2012) mendefinisikan gamifikasi sebagai pengaplikasian elemen-elemen game dan teknik game desain ke dalam lingkungan non-game. Garis besarnya, gamifikasi adalah penggunaan elemen-elemen game ke dalam lingkungan yang bukan game untuk meningkatkan keterlibatan dan pengalaman pengguna.

Dalam lingkup pendidikan, gamifikasi tidak hanya didesain untuk ketertarikan dan kesenangan pebelajar. Namun juga dapat dilihat sebagai pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan efektifitas pembelajaran bagi pebelajar, salah satunya adalah student engagement (keterlibatan pebelajar) (Kim et. al., 2018). Student engagement merupakan konsep yang selalu menjadi perhatian para pembelajar sejak lama, karena hal ini erat kaitannya dengan keberhasilan akademik pebelajar (Hart et. al., 2011; Kim et. al., 2018). Bagaimana pebelajar terlibat dalam pembelajaran akan berpengaruh terhadap motivasi dan kinerja yang dilakukan untuk menyelesaikan sebuah tugas atau pembelajaran secara keseluruhan. Appleton et. al. (2008) menjelaskan,

student engagement memiliki indikator yang menunjukkan tingkat keterlibatan pebelajar dengan pembelajaran (afektif, kognitif, behavioral), dan fasilitator yang merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi keterlibatan tersebut baik personal maupun kontekstual, seperti lingkungan belajar, rasa memiliki atau terlibat, hubungan dengan guru atau teman sebaya.

Membahas lebih lanjut mengenai ketiga indikator student engagement, Jimerson et. al. (2003) medefinisikan affective engagement sebagai perasaan yang dimiliki pebelajar terhadap sekolah, guru, dan teman sebaya. Cognitive engagement sebagai persepsi dan keyakinan pebelajar yang berhubungan dengan diri sendiri, sekolah, guru dan teman sebaya, contohnya kepercayaan diri, motivasi, aspirasi, ekspektasi, dan pemahaman bahwa guru atau teman peduli terhadap dirinya. Behavioral engagement sebagai aktivitas atau partisipasi pebelajar yang dapat diamati ketika berada di sekolah (Fredericks et. al. 2004). Apabila pebelajar memiliki keterlibatan yang tinggi dalam proses pembelajaran maka pebelajar akan memiliki etos belajar tinggi yang sejalan dengan peningkatan prestasi belajar serta membantu pebelajar dalam menyelesaikan studinya.

Sejalan dengan Fredericks, perilaku pebelajar yang dapat diamati dalam behavioral engagement meliputi perhatian pebelajar, bertanya dan berpartisipasi dalam diskusi (Li et. al. 2014); mematuhi peraturan sekolah, kehadiran dalam kelas, mengikuti norma yang ada, menghindari perilaku yang mengganggu, dan berhubungan dengan pembelajar dan pebelajar lain (Conner, 2016). Berdasarkan pendapat yang dipaparkan, dapat dikatakan bahwa behavioral engagement merupakan salah satu indikator

* Corresponding author at: State University of Malang,Indonesia.
E-mail address: yerry.soepriyanto.fip@um.ac.id

Available online 31 Agustus 2024, Vol. 1 No. 2, pp. 1-5

student engagement dimana pebelajar menunjukan aktivitas yand dapat diamati, seperti tingkah laku, usaha, partisipasi, dan keterlibatan di sekolah.

Penerapan gamifikasi dalam pembelajaran daring banyak dilakukan dengan mengintegrasikan elemen-elemen desain game ke berbagai learning platform yang tersedia. Seperti yang dilakukan oleh Kuo & Chuang (2016), mereka menerapkan gamifikasi ke dalam online learning platform, Learning on Projects of United Promotion for Academia (LOPUPA). Pada penelitian lain oleh Caro-Alvaro et. al. (2017), mereka mengembangkan learning platform menggunakan software open source Elgg dengan memasukkan elemen-elemen gamifikasi. Penelitian yang sama juga dilakukan oleh O'Donovan (2012), peneliti menerapkan gamifikasi pada salah satu mata kuliah di Universitas Cape Town melalui Sakai of UCT, aplikasi pendidikan online. Satu hal yang sama dari penelitian-penelitian tersebut adalah penerapkan gamifikasi untuk memotivasi dan menarik perhatian (engage) pebelajar.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui behavioral engagement mahasiswa pada gamifikasi perkuliahan pemrograman visual yang diadakan secara daring. Behavioral engagement dipilih karena dari ketiga indikator keterlibatan pebelajar, indikator ini lebih sesuai digunakan untuk mengukur keterlibatan dalam mata kuliah pemrograman visual dimana keterampilan mahasiswa diperlukan dalam membuat media pembelajaran.

Method

Penelitian ini menggunakan metode survei dalam pendekatan kuantitatif deskriptif. Metode survei adalah metode yang digunakan untuk mendapatkan data dari tempat tertentu yang alamiah (bukan buatan seperti di laboratorium), dan peneliti memberikan perlakuan dalam pengumpulan data seperti mengedarkan kuisioner, test, wawancara, dan sebagainya (Sugiyono, 2015). Subjek penelitian ini adalah 98 mahasiswa Teknologi Pendidikan yang menempuh perkuliahan Pemrograman Visual pada semester genap 2020/2021. Gamifikasi yang diterapkan dalam perkuliahan daring ini mengimplementasikan elemen-elemen game, seperti badge, challenge, dan progress bar. Terdapat 5 badge bintang untuk tiap masing-masing kelas, badge diberikan kepada mahasiswa yang berhasil menyelesaikan tantangan (challenge) dengan cepat dan tepat. Challenge diberikan setiap akhir pertemuan melalui discussion group yang tersedia. Progress bar merupakan representasi visual untuk mengetahui sejauh mana progress yang telah dicapai oleh mahasiswa, pada gamifikasi ini digunakanlah Progress Card.

Untuk mengukur tingkat behavioral engagement mahasiswa pada gamifikasi perkuliahan, pengumpulan data penelitian dilakukan menggunakan instrumen kuesioner yang terdiri dari 15 butir pernyataan dengan Skala Likert 4-skala. Pernyataan yang diberikan mencakup 4 indikator dasar behavioral engagement (González et. al., 2015) yaitu, attention (perhatian dan fokus mahasiswa saat mengikuti perkuliahan), participation (partisipasi mahasiswa dalam mengikuti aktivitas yang diadakan saat perkuliahan), effort (usaha mahasiswa untuk berinisiatif dan berkontribusi dalam perkuliahan), dan persistence (perilaku mahasiswa yang terjadi terus menerus walaupun menemui kesulitan).

Kuesioner kemudian dibagikan kepada mahasiswa melalui tautan Google Form. Data yang telah terkumpul selanjutnya diolah menggunakan bantuan aplikasi pengolahan data. Tabulasi data merupakan langkah penataan data dengan memberikan kode pada data-data yang diperoleh, hal ini dilakukan untuk mempermudah pengolahan data selanjutnya. Data tersebut diolah dengan bantuan Microsoft Excel 2013. Kemudian dengan menggunakan SPSS v20.0.0 dilakukan uji validitas dan reliabilitas instrumen. Uji validitas digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan instrumen, sedangkan uji reliabilitas untuk mengukur instrumen serupa di tempat lain (Arifin, 2009). Langkah selanjutnya adalah menentukan kategorisasi data untuk mengukur tingkat behavioral engagement mahasiswa.

Findings & Discussion

Findings

Instrumen kuesioner dikembangkan mengacu pada 4 indikator dasar *behavioral engagement* (González et. al., 2015) yang disesuaikan dengan gamifikasi yang diterapkan dalam perkuliahan daring Pemograman Visual. Sebelum dibagikan, instrumen diuji menggunakan uji validitas pearson correlation dengan hasil rhitung 15 item lebih besar dari rtabel yang ditentukan (0,256). Sehingga dapat dinyatakan seluruh item dalam instrumen dinyatakan valid. Sedangkan hasil lain menunjukkan nilai konsistensi butir instrumen Cronbach'sAlpha sebesar 0,779. Kemudian pengambilan data dilakukan dengan membagikan kuesioner kepada 98 mahasiswa Teknologi Pendidikan yang mengikuti perkuliahan Pemrograman Visual. Pada pengambilan data ini, gamifikasi perkuliahan sudah berjalan hingga pertemuan ke 8.

Pada indikator *attention*, terdapat lima butir pernyataan mengenai bagaimana perhatian dan fokus mahasiswa dalam mengikuti pembelajaran. Dari instrumen tersebut diperoleh hasil sebanyak 62% mahasiswa meperhatikan materi pembelajaran dengan

baik ketika kelas daring asinkron maupun sinkron, dengan menunjukkan perilaku mencatat poin-poin penting dari materi yang disampaikan dan mengerjakan tugas maupun tantangan yang diberikan.

Indikator berikutnya, *participation*. Sebanyak 50% mahasiswa ikut berpartisipasi dalam forum yang diadakan baik secara rutin maupun insidental. Pada butir pernyataan kedua *participation*, respon mahasiswa sangat variatif. Dalam mengikuti tantangan yang diberikan, 38% mahasiswa berpartisipasi aktif pada **setiap** tantangan, 32% mahasiswa berpartisipasi mengikuti tantangan, 25% mahasiswa tidak berpartisipasi aktif mengikuti tantangan, dan sisanya tidak ikut berpartisipasi dalam tantangan.

Indikator ketiga, *effort*. Dalam indikator ini terdapat lima butir pernyataan. Sebanyak 60% mahasiswa selalu berusaha dengan baik untuk menyelesaikan tugas yang diberikan. Dalam usaha untuk memahami materi yang sulit, sebagian besar mahasiswa lebih memilih untuk mencari sumber belajar lain daripada bertanya kepada pengajar. Dari instrument ini, sebanyak 35% mahasiswa lebih memilih untuk menyelesaikan tantangan walaupun tidak mendapatkan bintang (*badge*).

Pada indikator yang terakhir, *persistence*, mahasiswa menunjukkan perilaku yang gigih dalam mengikuti perkuliahan daring. Hal ini ditunjukan dengan perilaku mahasiswa yang senantiasa absen tepat waktu (60%), selalu berusaha menyelesaikan tugas tepat waktu (50%), dan tetap memberikann yang terbaik walaupun tidak mendapatkan bintang (72%).

Tabel 1. Kategorisasi Behavioral Engagement

Kategori	Data Empirik		Data Hipotetik	
	Kriteria	Frekuensi	Kriteria	Frekuensi
Tinggi	$X > 5$	5	$X > 49$	32
Sedang	$40 \leq X \leq 55$	89	$26 \leq X \leq 49$	66
Rendah	$X \leq 40$	4	$X \leq 26$	0

Berdasar pada kategorisasi di tabel 1, dapat dilihat bahwa secara empirik terdapat 5 mahasiswa dengan tingkat behavioral engagement yang tinggi, 89 mahasiswa dengan behavioral engagement sedang dan 4 mahasiswa dengan behavioral engagement yang rendah. Apabila dilihat secara hipotetik, terdapat 32 mahasiswa dengan tingkat behavioral engagement yang tinggi dan 66 mahasiswa dengan tingkat behavioral engagement sedang.

Discussion

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui behavioral engagement mahasiswa saat mengikuti gamifikasi perkuliahan secara daring, yang sebelumnya selalu diadakan secara luring. Berangkat dari beragamnya latar belakang mahasiswa yang mengikuti perkuliahan pemrograman visual, gamifikasi dibutuhkan untuk memberikan motivasi dan rasa ketertarikan dalam pembelajaran. Gamifikasi yang dilakukan meliputi penggunaan bagde, challenge, dan progress card. Mahasiswa mengikuti perkuliahan secara daring melalui SIPEJAR, baik kelas daring sinkron maupun asinkron. Kemudian dilanjutkan dengan pemberian tantangan melalui group discussion yang tersedia, disini mahasiswa yang berhasil menyelesaikan tantangan dengan cepat dan tepat mendapatkan bintang (badge).

Berdasarkan respon yang diberikan terkait attention, 62% mahasiswa menunjukkan perhatian yang baik saat mengikuti pembelajaran di kelas daring sinkron maupun asinkron. Hasil angket menunjukkan bahwa 54% mahasiswa mencatat poin penting saat pembelajaran dan jika menemukan kesulitan mereka bertanya kepada pengajar. Dan hasil lain menunjukkan 60% mahasiswa tidak mudah kehilangan fokus ketika mengikuti tutorial yang diberikan. Dengan adanya kelas daring sinkron dan asinkron dalam perkuliahan, hak tersebut memberikan dampak positif pada engagement mahasiswa (Rehman & Fatima, 2021). Hal ini dikarenakan adanya variasi lingkungan belajar dimana pada kelas daring sinkron materi disampaikan oleh pengajar sedangkan asinkron materi di pelajari mahasiswa melalui screencast tutorial secara mandiri. Di kelas daring asinkron siswa dapat belajar sesuai dengan ritme belajar mereka sendiri dan memiliki kesempatan untuk memperdalam materi dan mengulang materi di waktu yang mereka tentukan sendiri (Ogbona, et al, 2019; Watts, 2016).

Dengan keunggulan kelas asinkron tersebut adapun kekurangannya yaitu, kelas asinkron dapat menyita banyak waktu dan ketika mereka tidak bisa mendapat feedback secara langsung. Hal ini dapat menimbulkan kebingungan dan kesalahpahaman pada materi yang sedang dipelajari (Mladoneva et. al. 2020). Namun, kekurangan ini telah diatasi oleh pendidik dengan menyediakan ruang diskusi di SIPEJAR dan group discussion. Sehingga apabila ada materi yang tidak diketahui mereka dapat bertanya di forum yang sudah disediakan. Sesuai dengan respon instrumen pada indikator effort, ketika mahasiswa menemui materi yang kurang dimengerti, 49% mahasiswa memilih untuk bertanya kepada pengajar dan sisanya memilih untuk mencari sumber belajar lain.

Dengan adanya perubahan dari perkuliahan luring ke daring, salah satu tantangannya adalah mahasiswa mengeluarkan usaha ekstra untuk tetap mempertahankan perhatian, partisipasi, dan niat untuk belajar (Pandit & Agrawal 2021). Untuk mengatasi

hal tersebut pengajar perlu memikirkan strategi pembelajaran baru yang menarik, salah satunya seperti yang telah disebutkan diatas yaitu pengadaan kelas daring sinkron dan asinkron. Sesuai dengan pendapat Sun dan Chen (2016), salah satu aspek penting dari online learning adalah student centered learning, dengan pengajar memfasilitasi mahasiswa untuk berkolaborasi dan saling belajar dengan satu sama lain. Hal ini merujuk pada indikator participation, 50% mahasiswa berpartisipasi aktif mengikuti forum baik yang diadakan secara sinkron dengan pengajar dan asinkron dengan mahasiswa lainnya. Selain pengadaan kelas daring sinkron dan asinkron, penerapan gamifikasi juga mampu meningkatkan engagement mahasiswa saat mengikuti perkuliahan (Huang et. al. 2019; Taşkın & Kılıç, 2022). Dengan memasukkan elemen-elemen gamifikasi seperti badge dan challenge, mahasiswa lebih terdorong untuk berpartisipasi dalam aktivitas perkuliahan. Seperti yang ditunjukan pada respon indikator participation, tingkat partisipasi yang ditunjukkan mahasiswa dalam mengikuti tantangan bervariatif. Hasil lain dari respon indikator effort menunjukkan hasil yang bervariatif juga, 35% mahasiswa tetap berusaha untuk menyelesaikan tantangan walaupun tidak mendapatkan badge. Seperti yang ada dalam penelitian Lo & Hew (2020), usaha yang ditunjukkan oleh pebelajar lebih tinggi ketika gamifikasi diterapkan. Dalam penelitiannya dari 6 pertemuan, pebelajar kelas yang diterapkan gamifikasi tetap mengumpulkan tugas opsional walaupun persentasenya menurun sampai pertemuan ke-6. Dibandingkan dengan pebelajar kelas tradisional yang berhenti mengumpulkan tugas opsional setelah pertemuan ke-3.

Hasil lain dari indikator effort menunjukkan sebanyak 60% mahasiswa tetap berusaha dengan baik menyelesaikan tugas maupun tantangan walaupun menemui kesulitan. Sejalan dengan respon dalam indikator persistence, walaupun mahasiswa tidak mendapatkan bintang (badge), 72% dari mahasiswa tetap memberikan yang terbaik disetiap tantangan. Walaupun dengan berbagai kesulitan tersebut, sebagian besar mahasiswa tetap berusaha untuk tepat waktu dalam absensi dan pengumpulan tugas. Hal ini selaras dengan penelitian sebelumnya dimana penerapan gamifikasi memberikan dampak positif pada behavioral engagement, terutama dalam merangsang pebelajar untuk menyelesaikan lebih banyak tugas dengan tepat waktu dan kegigihan dalam berpartisipasi (Huang et. al. 2019).

Berdasarkan hasil kategorisasi data pada Tabel 1, dapat dilihat bahwa secara empirik tingkat behavioral engagement mahasiswa dalam gamifikasi perkuliahan daring berada pada kategori tinggi sebanyak 5 mahasiswa dan sedang sebanyak 89 mahasiswa, walaupun ada juga yang berada dikategori rendah sebanyak 4 orang. Secara hipotetik, mahasiswa berada pada kategori tinggi sebanyak 32 mahasiswa dan sedang sebanyak 66 mahasiswa. Dapat disimpulkan bahwa behavioral engagement mahasiswa sudah baik dalam mengikuti gamifikasi perkuliahan daring pemrograman visual. Seperti yang terdapat pada penelitian-penelitian sebelumnya behavioral engagement, keterlibatan dan motivasi pebelajar mendapat dampak positif dari penerapan gamifikasi secara daring (Bouchrika et. al. 2021; Asiksoy & Canbolat, 2021; Ding et. al. 2017; Kuo & Chuang, 2016).

Adapun hasil lain dari penelitan sebelumnya yang menemukan bahwa walaupun gamifikasi dapat memberikan dampak positif pada keterlibatan dan motivasi pebelajar ada beberapa hal perlu diperhatikan. Seperti penelitian yang dilakukan oleh O'Donovan (2012) ditemukan hasil, elemen-elemen gamifikasi menigkatkan motivasi pebelajar. Namun, tidak semua elemennnya dan sistem yang dibuat memiliki kekurangan yaitu, membuat pebelajar hanya termotivasi secara eksternal dan menurunkan motivasi instrinsik. Hal tersebut juga selaras dengan penelitian dilakukan Hanus & Fox (2014), penggunaan elemen gamifikasi dapat memberikan dampak negatif ketika pebelajar merasa bahwa kegiatan gamifikasi adalah sebuah keharusan dan siswa tidak memiliki kebebasan bagaimana ia ingin terlibat dalam elemen-elemen tersebut.

Conclusion

Rata-rata mahasiswa memiliki attention yang baik ketika mengikuti perkuliahan secara sinkron maupun asinkron dan dalam mengikuti tantangan yang diberikan. Tingkat partisipasi mahasiswa dalam mengikuti aktivitas perkuliahan, seperti forum diskusi sudah sangat baik, walaupun dalam mengikuti tantangan terdapat tingkat partisipasi yang beragam. Dalam effort, mahasiswa juga menunjukkan usaha yang beragam dalam mendapatkan bintang (badge). Hal ini dapat dikarenakan, mahasiswa memiliki tingkat engagement yang berbeda dalam kegiatan gamifikasi. Walaupun demikian, mahasiswa tetap menunjukkan usaha terbaik mereka dalam mengikuti perkuliahan daring. Hal tersebut sebanding dengan rata-rata tingkat kegigihan mahasiswa yang sangat baik. Secara garis besar, behavioural engagement mahasiswa dalam gamifikasi perkuliahan pemrograman visual secara daring menunjukkan keterlibatan perilaku yang baik. Gamifikasi yang diterapkan dalam perkuliahan mampu mengajak dan memotivasi mahasiswa untuk terlibat dalam perkuliahan yang diadakan secara daring.

Acknowledgements
Authors does not provide acknowledgements.

Authors Contributions
Authors does not provide authors contributions.

Funding
Authors does not provide any funding informations.

Declarations

Competing Interest

The authors report there are No. competing interest to declare

Open Access

References

Appleton, J.J., Christenson, S.L., & Furlong, M.J. (2008). Student engagement with school: Critical conceptual and methodological issues of the construct. Psychology in the Schools, 45, 369–386.

Arifin, Z. (2009). Evaluasi pembelajaran (Vol. 118). Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Asiksoy, G., & Canbolat, S. (2021). The Effects of the Gamified Flipped Classroom Method on Petroleum Engineering Students' Pre-class Online Behavioural Engagement and Achievement. International Journal of Engineering Pedagogy (iJEP), 11(19), 10-3991.

Bouchrika, I., Harrati, N., Wanick, V., & Wills, G. (2021). Exploring the impact of gamification on student engagement and involvement with e-learning systems. Interactive Learning Environments, 29(8), 1244-1257.

Caro-Alvaro, S., Garcia-Lopez, E., Garcia-Cabot, A., De-Marcos, L., & Martinez-Herriaz, J. J. (2017). Development of a social gamified platform for e-learning.

Conner, T. (2016). Relationships: The key to student engagement. International journal of Education and Learning, 5(1), 13-22.

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. & Nacke, L. (2011). From Game Design Elements to Gamefulness: Defining "Gamification". Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments (p./pp. 9--15), New York, NY, USA: ACM. ISBN: 978-1-4503-0816-8

Ding, L., Kim, C., & Orey, M. (2017). Studies of student engagement in gamified online discussions. Computers & Education, 115, 126-142.

Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. Review of educational research, 74(1), 59-109.

González, A., Paoloni, P., Donolo, D.S., & Rinaudo, C. (2015). Behavioral engagement and disaffection in school activities: exploring a model of motivational facilitators and performance outcomes. Anales De Psicologia, 31, 869-878.

Hart, S.R., Stewart, K., & Jimerson, S.R. (2011). The Student Engagement in Schools Questionnaire (SESQ) and the Teacher Engagement Report Form-New (TERF-N): Examining the Preliminary Evidence. Contemporary School Psychology: Formerly "The California School Psychologist", 15, 67-79.

Huang, B., Hew, K. F., & Lo, C. K. (2019). Investigating the effects of gamification-enhanced flipped learning on undergraduate students' behavioral and cognitive engagement. Interactive Learning Environments, 27(8), 1106-1126.

Jenkins, T. (2001). The motivation of students of programming. In Proceedings of the 6th annual conference on Innovation and technology in computer science education (pp. 53-56).

Jimerson, S.R., Campos, E., & Greif, J.L. (2003). Toward an understanding of definitions and measures of school engagement and related terms. The California School Psychologist, 8, 7-27.

Kim, S., Song, K., Lockee, B., & Burton, J. (2018). Gamification in Learning and Education: Enjoy Learning Like Gaming. ISBN: 978-3-319-47283-6

Kuo, Ming-Shiou & Chuang, Tsung-Yen & Chuang, Ting-Chieh & Chen, Po-Yu & Lin, Hsin-Chih. (2014). Gamification in Academia Practice – What Motivate Users Most. Proceedings of the 22nd International Conference on Computers in Education, ICCE 2014.

Li, F., Qi, J., Wang, G., & Wang, X. (2014). Traditional Classroom vs E-learning in Higher Education: Difference between Students' Behavioral Engagement. International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 9(2), pp. 48–51.

Liu, H., & Zhong, C. (2018, October). Assessing programming education approaches for college beginners with different backgrounds. In Proceedings of the 10th International Conference on Education Technology and Computers (pp. 136-139).

Lo, C. K., & Hew, K. F. (2020). A comparison of flipped learning with gamification, traditional learning, and online independent study: the effects on students' mathematics achievement and cognitive engagement. Interactive Learning Environments, 28(4), 464-481.

Mladenova, T., Kalmukov, Y., & Valova, I. (2020). Covid 19–A major cause of digital transformation in education or just an evaluation test. TEM journal, 9(3), 1163.

O'Donovan, S. (2012). Gamification of the Games Course.

Ogbonna, C. G., Ibezim, N. E., & Obi, C. A. (2019). Synchronous versus asynchronous e-learning in teaching word processing: An experimental approach. South African Journal of Education, 39(2), 1-15.

Pandit, D., & Agrawal, S. (2021). Exploring challenges of online education in COVID times. FIIB Business Review, 2319714520986254.

Rehman, R., & Fatima, S. S. (2021). An innovation in Flipped Class Room: A teaching model to facilitate synchronous and asynchronous learning during a pandemic. Pakistan Journal of Medical Sciences, 37(1), 131.

Sugiyono. (2015). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Sun, A., & Chen, X. (2016). Online education and its effective practice: A research review. Journal of Information Technology Education, 15.

Taşkın, N., & Kılıç Çakmak, E. (2022). Effects of Gamification on Behavioral and Cognitive Engagement of Students in the Online Learning Environment. International Journal of Human–Computer Interaction, 1-12.

Watts, L. (2016). Synchronous and asynchronous communication in distance learning: A review of the literature. Quarterly Review of Distance Education, 17(1), 23.

Werbach, K., Hunter, D. (2012). For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business. Philadelphia: Wharton Digital Press.

Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps. Sebastopol, CA: O'Reilly Media.